

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI NONPOLAR
EKSTRAK ETANOL BUAH STROBERI (*Fragaria x ananassa*)
TERHADAP *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus*
MULTIRESISTEN ANTIBIOTIK**

SKRIPSI



Oleh :

**AYU PUTRI FAUZIAH
K 100 070 080**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2011**

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI NONPOLAR
EKSTRAK ETANOL BUAH STROBERI (*Fragaria x ananassa*)
TERHADAP *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus*
MULTIRESISTEN ANTIBIOTIK**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S. Farm) pada Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
di Surakarta**

Oleh :

**AYU PUTRI FAUZIAH
K 100 070 080**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2011**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul:

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI NONPOLAR
EKSTRAK ETANOL BUAH STROBERI (*Fragaria x ananassa*)
TERHADAP *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus*
MULTIRESISTEN ANTIBIOTIK**

Oleh :

AYU PUTRI FAUZIAH


K 100 070 080

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada tanggal: 18 Mei 2011

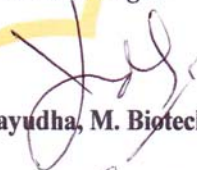
Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Dekan,


Dr. Muhammad Da'i, M. Si, Apt

Pembimbing I


Dr. Haryoto, M. Sc

Pembimbing II


Peni Indrayudha, M. Biotech., Apt

Penguji :

1. Dr. Muhtadi, M. Si
2. Broto Santoso, M. Sc., Apt
3. Dr. Haryoto, M. Sc
4. Peni Indrayudha, M. Biotech., Apt

1. 
2. 
3. 
4. 

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Orang bijak adalah orang yang hari ini mengerjakan apa yang orang lain akan mengerjakannya tiga hari kemudian” (Abdullah Ibnu Mubarak)

“Tak seorangpun tahu sejauh mana batas kesanggupannya, jika ia belum mencoba” (Publilius Syrus)

Alhamdulillahirobbil'alamín, puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang tiada henti memberikan petunjuk dan rahmatNya.

Dengan ini ku persembahkan karya sederhana teruntuk:

Ibu dan ayah tercinta yang selalu memberikan do'a, kasih sayang, dan semangat sehingga putrimu ini dapat menyelesaikan karya kecil ini.

Semoga sedikit jerih payahku ini mampu memberikan kebanggaan dan kebahagiaan.

Kakak-kakakku tersayang, sahabat-sahabatku, dan teman hidupku yang selalu memberi nasehat dan motivasi untukku.

Almamaterku UMS.

DEKLARASI

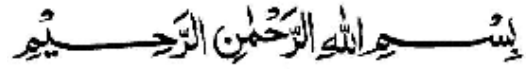
Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 18 Mei 2011

Peneliti

(Ayu Putri Fauziah)

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang tak henti-hentinya telah melimpahkan rahmat, karunia, dan atas ijin-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Aktivitas Antibakteri Fraksi Nonpolar Ekstrak Etanol Buah Stroberi (*Fragaria x ananassa*) Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* Multiresisten Antibiotik ".

Penulis menyusun skripsi ini guna memenuhi persyaratan dalam mendapatkan gelar kesarjanaan pada Program Studi Ilmu Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Muhammad Da'i, M. Si., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Dr. Haryoto, M. Sc., selaku pembimbing utama dalam penyusunan skripsi yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan hingga akhir penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Peni Indrayudha, M. Biotech., Apt., selaku pembimbing pendamping dalam penyusunan skripsi yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan hingga akhir penyusunan skripsi ini.

4. Bapak Dr. Muhtadi, M. Si., selaku penguji I atas waktu, kritik, dan sarannya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Broto Santoso, M. Sc., Apt., selaku penguji II atas waktu, kritik, dan sarannya dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Gunawan Setiyadi S. Si., Apt., selaku pembimbing akademik penulis.
7. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Farmasi UMS yang telah membagi ilmu dan pengalamannya kepada penulis.
8. Seluruh laboran dan karyawan Fakultas Farmasi UMS yang telah membantu dan mempermudah dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung berperan penting dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata, semoga apa yang penulis uraikan dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya bidang kefarmasian Indonesia.

Surakarta, 18 Mei 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
DEKLARASI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
INTISARI.....	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Tinjauan Pustaka	4
1. Tanaman stroberi.....	4
2. Penyarian.....	8
3. Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	9
4. Kromatografi Cair Vakum (KCV)	10

5. <i>Escherichia coli</i>	11
6. <i>Staphylococcus aureus</i>	12
7. Antibakteri	13
8. Resistensi	14
9. Pengukuran Aktivitas Antibakteri.....	16
E. Landasan Teori	16
F. Hipotesis	17
BAB II. METODE PENELITIAN.....	18
A. Definisi Operasional Penelitian.....	18
B. Alat dan bahan.....	18
C. Tempat Penelitian.....	19
D. Jalannya Penelitian.....	20
1. Determinasi tanaman.....	20
2. Penyiapan Bahan	20
3. Pembuatan Ekstrak Etanol Buah Stroberi	20
4. Pemilihan Fase gerak untuk Fraksinasi	21
5. Fraksinasi Ekstrak Etanol.....	22
6. Uji Mikrobiologi	24
7. Uji Kandungan Senyawa Kimia Fraksi Nonpolar dengan KLT	29
E. Analisis Data	30
BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN	32
A. Determinasi Tanaman	32
B. Penyiapan dan Penyarian Bahan	33

C. Fraksinasi Ekstrak etanol Buah Stroberi	34
D. Uji Identifikasi Bakteri.....	39
E. Uji Kepekaan Bakteri terhadap Antibiotik	40
F. Uji Aktivitas Antibakteri.....	42
G. Analisis Kandungan Senyawa dengan Kromatografi Lapis Tipis	48
BAB IV. KESIMPULAN	51
A. Kesimpulan	51
B. Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN.....	56

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Fase Gerak Pada Fraksinasi Ekstrak Etanol dengan volume penambahan masing-masing 300 mL	24
Tabel 2. Hasil Ekstraksi Buah Stroberi	34
Tabel 3. Harga Rf Kromatogram Optimasi Fase Gerak pada Lempeng KLT Silika	36
Tabel 4. Uji Sensitivitas <i>E. coli</i> dan <i>S. aureus</i>	41
Tabel 5. Aktivitas Fraksi nonpolar Ekstrak Etanol Buah Stroberi terhadap <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i> Multiresisten Antibiotik dengan Metode Dilusi Cair.....	44
Tabel 6. Aktivitas Fraksi nonpolar Ekstrak Etanol Buah Stroberi terhadap <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i> Multiresisten Antibiotik pada Penanaman Media Padat	45
Tabel 7. Analisis Senyawa pada Kromatogram Fraksi Nonpolar Ekstrak Etanol Buah Stroberi.....	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Pembuatan Ekstrak Etanol Buah Stroberi	21
Gambar 2. Pembuatan Suspensi Bakteri	27
Gambar 3. Pembuatan Seri Konsentrasi Fraksi dan Uji Aktivitas Antibakteri dengan Metode Dilusi Cair	31
Gambar 4. Kromatogram Optimasi Fase Gerak pada lempeng KLT Silika	35
Gambar 5. Penampakan Bercak Hasil Fraksinasi pada UV 254 nm.....	37
Gambar 6. Identifikasi <i>E. coli</i> Menggunakan Uji Deret Biokimia	40
Gambar 7. Identifikasi bakteri <i>S. aureus</i> menggunakan media <i>Manitol Salt</i> <i>Agar</i> (MSA)	40
Gambar 8. Uji Sensitivitas Bakteri <i>S. aureus</i> dan <i>E. coli</i>	41
Gambar 9. Aktivitas Penghambatan Fraksi Nonpolar Ekstrak Etanol Buah Stroberi terhadap <i>E. coli</i> Multiresisten Antibiotik pada Penanaman Media Padat	44
Gambar 10. Aktivitas Penghambatan Fraksi Nonpolar Ekstrak Etanol Buah Stroberi terhadap <i>S. aureus</i> Multiresisten Antibiotik pada Penanaman Media Padat	45
Gambar 11. Hasil KLT Fraksi Nonpolar Ekstrak Etanol Buah Stroberi.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perhitungan rendemen total ekstrak dengan remaserasi 3 kali.....	56
Lampiran 2. Surat Determinasi Tanaman	57
Lampiran 3. Surat Keterangan Bakteri.....	59
Lampiran 4. Gambar buah stroberi dan Seperangkat alat Kromatografi Cair Vakum.....	61
Lampiran 5. Gambar Hasil Fraksinasi dan Gambar Hasil Fraksi Nonpolar	62
Lampiran 6. Hasil Uji Pendahuluan Aktivitas Antibakteri Fraksi Nonpolar Ekstrak Etanol Buah Stroberi	63
Lampiran 7. Hasil Dilusi Cair Fraksi Nonpolar Ekstrak Etanol Buah Stroberi (<i>Fragaria x ananassa</i> Duch) terhadap <i>E. coli</i> dan <i>S.</i> <i>aureus</i> Multiresisten Antibiotik	64

DAFTAR SINGKATAN

BHI	<i>Brain Heart Infusion</i>
CFU	<i>Colony Forming Unit</i>
DS	<i>Double Strength</i>
<i>E. coli</i>	<i>Escherichia coli</i>
KIA	<i>Kligler Iron agar</i>
KCV	Kromatografi Cair Vakum
KHM	Kadar Hambat Minimum
KLT	Kromatografi Lapis Tipis
LAF	<i>Laminar Air Flow</i>
LIA	<i>Lysine Iron Agar</i>
MH	<i>Mueller Hinton</i>
MIO	<i>Motility Indol Ornithin</i>
MSA	<i>Manitol Salt Agar</i>
Rf	<i>Retardation factor</i>
<i>S. aureus</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
SS	<i>Single Strength</i>
UV	<i>Ultra Violet</i>

INTISARI

Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai obat adalah tumbuhan stroberi. Buah stroberi mengandung senyawa flavonoid yang mempunyai aktivitas antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri fraksi nonpolar ekstrak etanol buah stroberi terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* multiresisten antibiotik.

Ekstrak etanol buah stroberi diproses melalui ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 96%. Ekstrak yang didapat difraksinasi sehingga didapat tiga fraksi yaitu fraksi nonpolar, semipolar dan polar. Fraksi nonpolar selanjutnya diuji aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* multiresisten antibiotik dengan metode dilusi cair dengan konsentrasi 0,5% b/v, 1% b/v, 2% b/v, 4% b/v, dan 8% b/v dan dilanjutkan dilusi padat untuk penegasan aktivitas. Kadar terkecil yang dapat menghambat bakteri ditetapkan dengan Kadar Hambat Minimal (KHM). Dilakukan uji kromatografi lapis tipis untuk mengetahui kandungan senyawa yang terdapat dalam fraksi nonpolar ekstrak etanol buah stroberi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa fraksi nonpolar ekstrak etanol buah stroberi (*Fragaria x ananassa*) memiliki aktivitas penghambatan terhadap *E. coli* multiresisten antibiotik dengan KHM 8% dan *S. aureus* multiresisten antibiotik dengan KHM 4% b/v. Dari hasil kromatografi lapis tipis menunjukkan bahwa fraksi nonpolar ekstrak etanol buah stroberi (*Fragaria x ananassa*) diduga mengandung flavonoid.

Kata kunci : *Fragaria x ananassa* , stroberi, *Staphylococcus aureus*,
Escherichia coli, multiresisten, fraksi nonpolar